

T S7/7/ALL

7/7/1 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04074157 **Image available**

STRUCTURE FOR SUPPORTING INTAKE MANIFOLD

PUB. NO.: 05-065857 [JP 5065857 A]

PUBLISHED: March 19, 1993 (19930319)

INVENTOR(s): TAKASAKI NOBUMASA
KODAMA HIROSHIAPPLICANT(s): MAZDA MOTOR CORP [000313] (A Japanese Company or Corporation)
, JP (Japan)

APPL. NO.: 03-225578 [JP 91225578]

FILED: September 05, 1991 (19910905)

ABSTRACT

PURPOSE: To surely support a resin-made or steel pipe-made intake manifold, whose individual intake passage part is extended and curved to a downward side from an engine main unit of mounting the downstream end part of the intake passage part toward a collective part of connecting the upstream end part of the intake passage part, with sufficient supporting rigidity relating to the engine main unit.

CONSTITUTION: In a resin-made or steel pipe-made intake manifold 5, a plurality of individual intake passage parts 7 are respectively extended to curve to a downward side from an engine main unit 1 of mounting the downstream end part of the intake passage part toward a collective part 8 of connecting the upstream end part of the intake passage part, and one end part of a stay member 30 is mounted to the engine main unit 1 to engage the other end part of the stay member 30 with a throttle body mounting flange part 14 provided on a side of the collective part 8 in the intake manifold 5.

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-65857

(43) 公開日 平成5年(1993)3月19日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 35/10	1 0 2 B	9247-3G		
	1 0 1 J	9247-3G		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平3-225578

(22) 出願日 平成3年(1991)9月5日

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 高崎 信昌

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 児玉 宏志

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

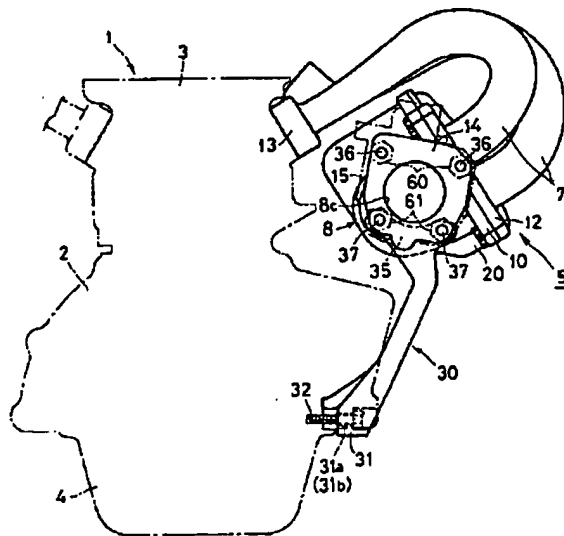
(74) 代理人 弁理士 神原 貞昭

(54) 【発明の名称】 インテークマニホールドの支持構造

(57) 【要約】

【目的】 各個別吸気通路部が、その下流側端部が取り付けられるエンジン本体から、その上流側端部が接続される集合部に向かって下方側に湾曲して伸びる、樹脂製あるいは鋼管製のインテークマニホールドを、エンジン本体に対して十分な支持剛性をもって確実に支持する。

【構成】 複数の個別吸気通路部(7)の夫々がその下流側端部が取り付けられたエンジン本体(1)からその上流側端部が接続された集合部(8)に向かって下方側に湾曲して伸びるものとされた、樹脂製もしくは鋼管製のインテークマニホールド(5)における集合部(8)側に設けられたスロットルボディ取付用フランジ部(14)に、一端部がエンジン本体(1)に取り付けられたステー部材(30)の他端部が係合せしめられる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の個別吸気通路部の夫々がその下流側端部が取り付けられたエンジン本体からその上流側端部が接続された集合部に向かって下方側に湾曲して伸びるものとされた、樹脂製もしくは鋼管製のインテークマニホールドにおける上記集合部側に設けられたスロットルボディ取付用フランジ部に、一端部が上記エンジン本体に取り付けられたステータ材の他端部が係合せしめられて、上記ステータ材により上記インテークマニホールドにおける集合部側部分が支持されるインテークマニホールドの支持構造。

【請求項2】ステータ材の他端部が他のステータ材を介してスロットルボディ取付用フランジ部に係合せしめられ、上記他のステータ材の端部が複数の個別吸気通路部のうちの一つにおける下流側端部に設けられた取付フランジ部に結合された請求項1記載のインテークマニホールドの支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の個別吸気通路部の夫々が湾曲せしめられて形成され、各個別吸気通路部の下流側端部がエンジン本体に取り付けられるとともに、各個別吸気通路部の上流側端部が接続される集合部がスロットルボディに取り付けられる、樹脂製もしくは鋼管製のインテークマニホールドを支持するインテークマニホールドの支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】車両等に搭載されるエンジンの一部を成すインテークマニホールドには種々の形態のものがあるが、それらのうちのエンジン全体の所要空間容積の低減に貢献するものとして、例えば、実開昭 63-143723号公報に示される如くの、複数の個別吸気通路部の夫々が、その下流側端部が吸気ポートに連通せしめられて取り付けられるエンジン本体から、その上流側端部が接続されるサージタンク部に向かって下方側に湾曲して伸びるように形成されて、エンジン本体の側方に配されるものが提案されている。さらに、斯かる形態のもので、サージタンク部に代えて、複数の個別吸気通路部の夫々の上流側端部が、所定の相互配置関係をもって接続される集合部を備えたものも知られている。そして、このようなインテークマニホールドについてのエンジン本体に対する支持は、例えば、下端部分を形成するサージタンク部あるいは集合部にそれから外方に突出する取付ボス部が一体的に設けられ、その取付ボス部に一端部がボルト締結されるとともに、エンジン本体を構成するシリンダブロックに他端部がボルト締結されるステータ材が配されることによりなされる。

【0003】また、車両等に搭載されるエンジンのインテークマニホールドは、鋳鉄製とされることが多いが、その軽量化を図る観点から、例えば、特開昭 63-154335

2

号公報にも示される如くに、夫々の下流側端部がエンジン本体に連結される複数の個別吸気通路部（パイプ部）と各個別吸気通路部の上流側端部が接続される集合部（コレクター部）とが樹脂材により一体形成されて成る樹脂製のものも提案されている。さらに、軽量化という面からは、全体が複数の鋼管の接合により形成された鋼管製のものも提案されている。

【0004】上述の如くの複数の個別吸気通路部とそれらが集合せしめられる集合部とから成る、あるいは、集合部が設けられず、複数の個別吸気通路部がサージタンク部に直接接続されるものとなされるインテークマニホールドは、その集合部が共通吸気通路に配されたスロットルバルブを内蔵するスロットルボディに連結され、あるいは、サージタンク部を介して、スロットルボディに連結される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようなもて、軽量化とエンジン全体の所要空間容積の低減との両者を図るべく、複数の個別吸気通路部の夫々が、その下流側端部が吸気ポートに連通せしめられて取り付けられるエンジン本体から、その上流側端部が接続される集合部に向かって下方側に湾曲して伸びるものとされる形態がとられ、複数の個別吸気通路部及びそれらが集合せしめられる集合部の全体が樹脂材により一体形成されて成る樹脂製のもの、あるいは、複数の個別吸気通路部及びそれらが集合せしめられる集合部が複数の鋼管の接合により形成された鋼管製のものとされたインテークマニホールドを用いることが考えられるが、斯かる際に、そのエンジン本体に対する支持が、上述の如くの、一端部がインテークマニホールドにボルト締結されるとともに他端部がエンジン本体を構成するシリンダブロックにボルト締結されるステータ材により行われるようにされると不都合がきたされることになる。

【0006】即ち、樹脂製あるいは鋼管製とされて軽量化が図られたインテークマニホールドは、全体に亘って肉厚が比較的薄いものとされ、それゆえ、各部の剛性が比較的小とされることになり、従って、例えば、集合部に、ステータ材の一端をボルト締結するための、それから外方に突出する取付ボス部を設けることが困難であり、また、仮に取付ボス部が設けられたとしても、その取付ボス部は、剛性が小であって、ステータ材の一端がボルト締結された状態のもので充分な支持剛性が得られないものとなり、さらには、容易に破壊に至るものになってしまう。

【0007】斯かる点に鑑み、本発明は、複数の個別吸気通路部の夫々が、その下流側端部が取り付けられるエンジン本体から、その上流側端部が接続される集合部に向かって下方側に湾曲して伸びるものとされる形態がとられて、樹脂製あるいは鋼管製のものとされたインテークマニホールドを、エンジン本体に対して、充分な支持

剛性をもって確実に支持することができるインテークマニホルドの支持構造を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成すべく、本発明に係るインテークマニホルドの支持構造は、複数の個別吸気通路部の夫々がその下流側端部が取り付けられたエンジン本体からその上流側端部が接続された集合部に向かって下方側に湾曲して伸びるものとされた、樹脂製もしくは鋼管製のインテークマニホルドにおける集合部側に設けられたスロットルボディ取付用フランジ部に、一端部がエンジン本体に取り付けられたステア部材の他端部が係合せしめられて、そのステア部材によりインテークマニホルドにおける集合部側部分が支持されるものとなされる。

【0009】

【作用】 上述の如くのものとなる本発明に係るインテークマニホルドの支持構造においては、一端部がエンジン本体に取り付けられたステア部材の他端部が、樹脂製もしくは鋼管製のインテークマニホルドにおける集合部側に設けられて、共通吸気通路に配されるスロットルボディに連結されるスロットルボディ取付用フランジ部に係合せしめられる。このインテークマニホルドにおけるスロットルボディ取付用フランジ部は、集合部の端部に設けられ、個別吸気通路部あるいは集合部が形成される部分とは異なり、比較的大なる肉厚をもって形成されて、比較的大なる剛性を具えるものとなる。従って、スロットルボディ取付用フランジ部は、一端部がエンジン本体に取り付けられたステア部材の他端部の係合を十分な剛性をもって受けられることになり、ステア部材によるインテークマニホルドにおける集合部側部分の支持が堅固になされる。その結果、インテークマニホルド全体が、エンジン本体に対して、十分な支持剛性をもって確実に支持されることになる。

【0010】

【実施例】 図1及び図2は、本発明に係るインテークマニホルドの支持構造の一例を、それが適用されたエンジンと共に示す。

【0011】 図1及び図2において、エンジン本体1は、シリンダブロック2、シリンダブロック2の上方に配されたシリンダヘッド3、及び、シリンダブロック2の下方に配されたオイルパン4を含んで構成され、その内部に4個のシリンダが配されて、それらに夫々吸気バルブを介して連通せしめられた4個の吸気ポートが設けられたものとされている。そして、エンジン本体1には、インテークマニホルド5が付設されている。

【0012】 インテークマニホルド5は、エンジン本体1に配された4個のシリンダに対応して設けられた4個の個別吸気通路部7と4個の個別吸気通路部7が集合せしめられる集合部8とを有して形成されている。集合部8の下流側端部には、吸気導出口8aが形成されてお

り、また、その周囲にフランジ部10が設けられている。そして、フランジ部10には、4個の個別吸気通路部7の夫々の上流側端部が集合せしめられて相互結合されることにより形成されたフランジ部12が結合されており、4個の個別吸気通路部7が各々の上流側開口端を、フランジ部10に形成された吸気導出口8aを通じて集合部8内に導き入れるものとされている。また、4個の個別吸気通路部7は、各々の下流側端部がそこに設けられた取付フランジ部13によってエンジン本体1を構成するシリンダヘッド3に取り付けられたものとされ、それらの下流側開口端が、エンジン本体1におけるシリンダヘッド3に設けられた4個の吸気ポートに夫々連通せしめられている。

【0013】 上述の4個の個別吸気通路部7の夫々は、その下流側端部が取付フランジ部13によって取り付けられたエンジン本体1におけるシリンダヘッド3からその上流側端部が接続された集合部8に向かって下方側に湾曲して伸びるものとされている。そして、4個の個別吸気通路部7の夫々の上流側端部から下流側端部までの通路に沿った長さは、略同一のものとなるようにされている。

【0014】 集合部8は、4個の個別吸気通路部7の夫々が湾曲せしめられていることにより、エンジン本体1におけるシリンダヘッド3に近接した位置をもって配設されている。また、集合部8は、屈曲部8bを有し、その屈曲部8bから伸びる上流側部分にスロットルボディ取付用フランジ部14が設けられた上流側端部が形成されており、上流側端部には吸気導入口8cが設けられている。スロットルボディ取付用フランジ部14には、共通吸気通路部を開閉制御するスロットルバルブが配されたスロットルボディ15が取り付けられ、吸気導入口8cがスロットルボディ15内の共通吸気通路部に連通せしめられている。スロットルボディ15から吸気導入口8cを通じて集合部8に導入された吸気は、屈曲部8bから吸気導出口8aを経て、4個の個別吸気通路部7に供給され、4個の個別吸気通路部7を通じて、エンジン本体1に配された4個のシリンダに供給される。その際、4個の個別吸気通路部7の夫々の上流側端部から下流側端部までの通路に沿った長さが、略同一のものとなるようにされているので、4個のシリンダの夫々に対する吸気の分配が略均一とされる。

【0015】 さらに、インテークマニホルド5には、エンジン本体1に配された4個のシリンダの夫々に対して設けられた吸気バルブの開閉動作による吸気の圧力変動に起因する共鳴現象を生じて、4個のシリンダの夫々における吸気充填効率を向上させる共鳴器20が配設されている。共鳴器20は、共鳴用通路部21と共鳴室部22とを有して形成されており、共鳴用通路部21は集合部8と共鳴室部22とを連通させている。

【0016】 上述の如くインテークマニホルド5及

び共鳴器20は、軽量化を図るべく、例えば、合成樹脂材により大部分が比較的薄い肉厚をもって形成された樹脂製のものとされる。特に、4個の個別吸気通路部7、集合部8、共鳴器20等は肉薄に形成され、集合部8、共鳴器20等は、必要に応じて内面側にリブが設けられて剛性の向上が図られている。それに対して、フランジ部10、フランジ部12、取付フランジ部13、スロットルボディ取付用フランジ部14等は、比較的厚い肉厚をもって形成され、大なる剛性を有するものとされている。合成樹脂材によるインテークマニホールド5の形成にあたり、夫々が取付フランジ部13を含んだ4個の個別吸気通路部7及びフランジ部12が一体に成形され、また、フランジ部10、集合部8、スロットルボディ取付用フランジ部14、共鳴用通路部21及び共鳴室部22の大部分が1体に形成される。そして、フランジ部10とフランジ部12とが相互結合され、さらに、共鳴室部22の大部分に共鳴室部22の残り部分が結合されて、インテークマニホールド5と共鳴器20とが一体化される。

【0017】樹脂製とされたインテークマニホールド5は、4個の個別吸気通路部7の夫々の下流側端部がそれに設けられた取付フランジ13によりエンジン本体1に取り付けられるのに加えて、スロットルボディ取付用フランジ部14とエンジン本体1のシリンダブロック2とがステータ材30により連結されて、エンジン本体1に対する支持がなされている。ステータ材30は、例えば、鋳造により複数のリブ33が設けられた板状体を成すものとされて形成されており、一方の端部31が、エンジン本体1における4個のシリンダの配列方向に沿う方向に配列されて設けられたボルト挿通口31a及び31bを夫々貫通するものとされる一対のボルト32が、シリンダブロック2における下方側壁部に螺入せしめられて、シリンダブロック2に取り付けられ、また、他方の端部35が、インテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14の下方部に係合せしめられる。

【0018】ステータ材30における他方の端部35のインテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14の下方部に対する係合は、スロットルボディ取付用フランジ部14に、それに対するスロットルボディ15の取付けに使用されるべく、その上方部分に設けられた2個のボルト挿通孔14a及び14bとその下方部分に設けられた2個のボルト挿通孔14c及び14dとのうちのボルト挿通孔14c及び14dが利用されてなされる。スロットルボディ取付用フランジ部14にスロットルボディ15が取り付けられるにあたっては、スロットルボディ取付用フランジ部14に、インテークマニホールド5における集合部8とは反対側から、スロットルボディ15の端面が、それに設けられた、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボ

ルト挿通孔14a～14dに対応する4個のボルト挿通孔が、夫々、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14a～14dに位置合わせされた状態をもって、当接せしめられる。それとともに、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14c及び14dが設けられた下方部分に、インテークマニホールド5における集合部8側から、ステータ材30の他方の端部35が、それに設けられた、ボルト挿通口31a及び31bの配列方向に直交する方向に配列されて設けられたボルト挿通口35a及び35bが、夫々、ボルト挿通孔14c及び14dに位置合わせされた状態をもって当接せしめられる。

【0019】続いて、インテークマニホールド5における集合部8側から、一対のボルト36のうちの一方が、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14a及びそれに対応するスロットルボディ15に設けられたボルト挿通孔を貫通するものとされ、また、一対のボルト36のうちの他方が、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14b及びそれに対応するスロットルボディ15に設けられたボルト挿通孔を貫通するものとされる。そして、スロットルボディ15側に突出した一対のボルト36の夫々の先端にナット60が螺合せしめられ、斯かるもとで、一対のボルト36の夫々が回転せしめられてナット60に対する締付けがなされる。また、インテークマニホールド5における集合部8側から、一対のボルト37のうちの一方が、ステータ材30の他方の端部35に設けられたボルト挿通孔35a、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14c及びそれに対応するスロットルボディ15に設けられたボルト挿通孔を貫通するものとされ、また、一対のボルト37のうちの他方が、ステータ材30の他方の端部35に設けられたボルト挿通孔35b、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14d及びそれに対応するスロットルボディ15に設けられたボルト挿通孔を貫通するものとされる。そして、スロットルボディ15側に突出した一対のボルト37の夫々の先端に、ナット61が螺合せしめられ、斯かるもとで、一対のボルト37の夫々が回転せしめられてナット61に対する締付けがなされる。それにより、スロットルボディ取付用フランジ部14に対して、インテークマニホールド5における集合部8側からステータ材30の他方の端部35が締結されるとともに、インテークマニホールド5における集合部8とは反対側からスロットルボディ15が締結されることになる。

【0020】このようにして、一対のボルト37とそれに夫々螺合せしめられる一対のナット61とにより、スロットルボディ取付用フランジ部14に対してスロットルボディ15とステータ材30の他方の端部35とが“とも締め”されることにより、ステータ材30の他方

の端部35がスロットルボディ取付用フランジ部14に堅固に取り付けられ、それによって、インテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14が設けられた部分を含む集合部8側の部分が、一方の端部31がエンジン本体1のシリンダブロック2に取り付けられたステータ部材30によって支持される状態とされる。そして、インテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14は、比較的大なる肉厚をもって形成されて剛性が大なるものとされているので、インテークマニホールド5の全体のエンジン本体1に対する支持が、十分な支持剛性をもって確実に行われる。

【0021】図3及び図4は、本発明に係るインテークマニホールドの支持構造の他の例を示す。斯かる図3及び図4に示される例においては、図1及び図2に示される例に用いられているステータ部材30とは異なるステータ部材が用いられている。そして、ステータ部材を除く他の構成は、図1及び図2に示される例の場合と同様であるので、図3及び図4においては、図1及び図2に示される各部及び各部材に対応する部分及び部材には図1及び図2と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

【0022】図3及び図4に示される例においては、図1及び図2に示される例に用いられているステータ部材30に代えて、2個のステータ部材41及び42が用いられている。ステータ部材41は、図1及び図2に示される例に用いられているステータ部材30に相当するもので、インテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14とエンジン本体1のシリンダブロック2とを連結すべく、その一方の端部43がエンジン本体1のシリンダブロック2に取り付けられるとともに、他方の端部46がインテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14に係合するものとされるが、斯かる他方の端部のスロットルボディ取付用フランジ部14との係合は、ステータ部材42を介してなされる。

【0023】斯かる例においては、ステータ部材41は、例えば、鋳造により複数のリブ45が設けられた板状体を成すものとされて形成されており、一方の端部43が、エンジン本体1における4個のシリンダの配列方向に沿う方向に配列されて設けられたボルト挿通口43a及び43bを夫々貫通するものとされる一対のボルト44が、シリンダブロック2における下方側壁部に螺入せしめられて、シリンダブロック2に取り付けられていて、また、他方の端部46が、ステータ部材42の一端部47に結合されている。ステータ部材41の他方の端部46がステータ部材42の一端部47に結合されるにあたっては、ステータ部材41の他方の端部46に、ボルト挿通口43a及び43bの配列方向と同じ方向に配列されて設けられたボルト挿通口46a及び46bを夫々貫通す

るものとされる一対のボルト50が、ステータ部材42の一端部47に螺入せしめられ、それにより、ステータ部材41の他方の端部46が、ステータ部材42の一端部47に取り付けられる。

【0024】ステータ部材42も、例えば、鋳造により形成され、その一端部47にステータ部材41の他方の端部46が結合されるとともに、その他端部49が、インテークマニホールド5における4個の個別吸気通路部7のうちの1個における下流側端部に設けられて、エンジン本体1のシリンダヘッド3に取り付けられた取付フランジ部13に結合されている。ステータ部材42の他端部49の個別吸気通路部7に設けられた取付フランジ部13に対する結合は、ステータ部材42の他端部49に設けられたボルト挿通口49aが、取付フランジ部13から突出するスタッドボルト53に嵌合せしめられ、その後、スタッドボルト53に、ステータ部材42の他端部49上から、ナット54が螺合せしめられて締め付けられることによりなされる。このようにされることにより、一対のボルト50によって相互結合されたステータ部材41とステータ部材42とによって、エンジン本体1を構成するシリンダブロック2における下方側壁部とエンジン本体1のシリンダヘッド3に取り付けられた個別吸気通路部7の下流側端部における取付フランジ部13とが連結されていることになる。

【0025】斯かるもとの、ステータ部材42は、その一端部47と他端部49との間の部分が、インテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14に係合せしめられている。斯かるステータ部材42の一端部47と他端部49との間の部分のインテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14に対する係合は、スロットルボディ取付用フランジ部14に、それに対するスロットルボディ15の取付けに使用されるべく、その上方部分に設けられた2個のボルト挿通孔14a及び14bとその下方部分に設けられた2個のボルト挿通孔14c及び14dとの中のボルト挿通孔14a、14c及び14dが利用されてなされる。

【0026】スロットルボディ取付用フランジ部14にスロットルボディ15が取り付けられるにあたっては、スロットルボディ取付用フランジ部14に、インテークマニホールド5における集合部8とは反対側から、スロットルボディ15の端面が、それに設けられた、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14a～14dに対応する4個のボルト挿通孔が、夫々、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14a～14dに位置合わせされた状態をもって、当接せしめられる。それとともに、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14a、14c及び14dが設けられた部分に、インテークマニホールド5における集合部8側から、ステータ部材4

9

2の一端部47と他端部49との間の部分が、それに設けられた、ボルト挿通孔48a、48b及び48cが、夫々、ボルト挿通孔14a、14c及び14dに位置合わせされた状態をもって当接せしめられる。

【0027】続いて、インテークマニホールド5における集合部8側から、ボルト51が、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14b及びそれに対応するスロットルボディ15に設けられたボルト挿通孔を貫通するものとされ、スロットルボディ15側に突出したボルト51の先端にナット62が螺合せしめられ、斯かるもとで、ボルト51が回動せしめられてナット62に対する締付けがなされる。また、インテークマニホールド5における集合部8側から、3個のボルト52のうちの一個が、ステータ材42に設けられたボルト挿通孔48a、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14a及びそれに対応するスロットルボディ15に設けられたボルト挿通孔を貫通するものとされ、また、3個のボルト52のうちの他の一個が、ステータ材42に設けられたボルト挿通孔48b、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14c及びそれに対応するスロットルボディ15に設けられたボルト挿通孔を貫通するものとされ、さらに、3個のボルト52のうちの残りの一個が、ステータ材42に設けられたボルト挿通孔48c、スロットルボディ取付用フランジ部14におけるボルト挿通孔14d及びそれに対応するスロットルボディ15に設けられたボルト挿通孔を貫通するものとされる。そして、スロットルボディ15側に突出した3個のボルト52の夫々の先端に、ナット63が螺合せしめられ、斯かるもとで、3個のボルト52の夫々が回動せしめられてナット63に対する締付けがなされる。それにより、スロットルボディ取付用フランジ部14に対して、インテークマニホールド5における集合部8側からステータ材42の一端部47と他端部49との間の部分が締結されるとともに、インテークマニホールド5における集合部8とは反対側からスロットルボディ15が締結されることになる。

【0028】このようにして、3個のボルト52とそれらの夫々に螺合せしめられるナット63とにより、スロットルボディ取付用フランジ部14に対してスロットルボディ15とステータ材42の一端部47と他端部49との間の部分とが“とも締め”されることにより、ステータ材42の一端部47と他端部49との間の部分がスロットルボディ取付用フランジ部14に堅固に取り付けられ、それによって、一方の端部43がエンジン本体1のシリンダブロック2に取り付けられたステータ材41の他方の端部46が、ステータ材42を介して、スロットルボディ取付用フランジ部14に堅固に係合せしめられるとともに、スロットルボディ取付用フランジ部14が、ステータ材42を介して、エンジン本体1のシリ

10

ダヘッド3に取り付けられた個別吸気通路部7の下流側端部における取付フランジ部13に連結されることになり、インテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14が設けられた部分を含む集合部8側の部分が、一方の端部43がエンジン本体1のシリンダブロック2に取り付けられたステータ材41とそれに結合したステータ材42との両者によって支持される状態がとられる。そして、インテークマニホールド5におけるスロットルボディ取付用フランジ部14は、比較的大なる肉厚をもって形成されて剛性が大なるものとされているので、インテークマニホールド5の全体のエンジン本体1に対する支持が、充分な支持剛性をもって確実に行われる。

【0029】なお、上述の例においては、いずれの場合も、樹脂製のインテークマニホールドの支持を行うものとされているが、本願発明に係るインテークマニホールドの支持構造は、樹脂製のインテークマニホールド5に代えて、比較的薄い肉厚を有した鋼管製のインテークマニホールドが採用される場合にも、その鋼管製のインテークマニホールドに対する支持を上述の例の場合と同様に行うことができるものである。

【0030】

【発明の効果】以上の説明から明らかな如く、本発明に係るインテークマニホールドの支持構造によれば、一端部がエンジン本体に取り付けられたステータ材の他端部が、樹脂製もしくは鋼管製のインテークマニホールドにおける集合部側に設けられて、共通吸気通路に配されるスロットルボディに連結される、比較的大なる肉厚をもって形成されて、比較的大なる剛性を与えるものとされたスロットルボディ取付用フランジ部に係合せしめられ、スロットルボディ取付用フランジ部が、一端部がエンジン本体に取り付けられたステータ材の他端部の係合を充分な剛性をもって受けられるものであるので、ステータ材によるインテークマニホールドにおける集合部側部分の支持が堅固になされ、その結果、インテークマニホールド全体が、エンジン本体に対して、充分な支持剛性をもって確実に支持されることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインテークマニホールドの支持構造の一例をそれが適用されたエンジンと共に示す概略正面図である。

【図2】本発明に係るインテークマニホールドの支持構造の一例をそれが適用されたエンジンと共に示す概略側面図である。

【図3】本発明に係るインテークマニホールドの支持構造の他の例をそれが適用されたエンジンと共に示す概略正面図である。

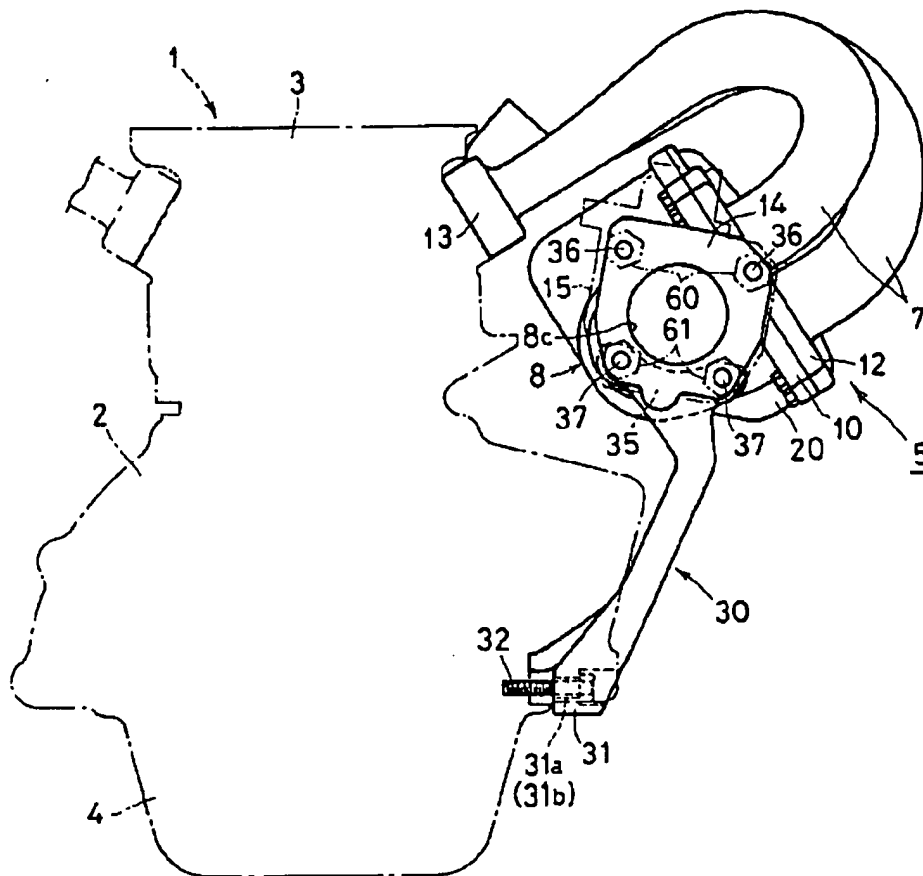
【図4】本発明に係るインテークマニホールドの支持構造の他の例をそれが適用されたエンジンと共に示す概略側面図である。

【符号の説明】

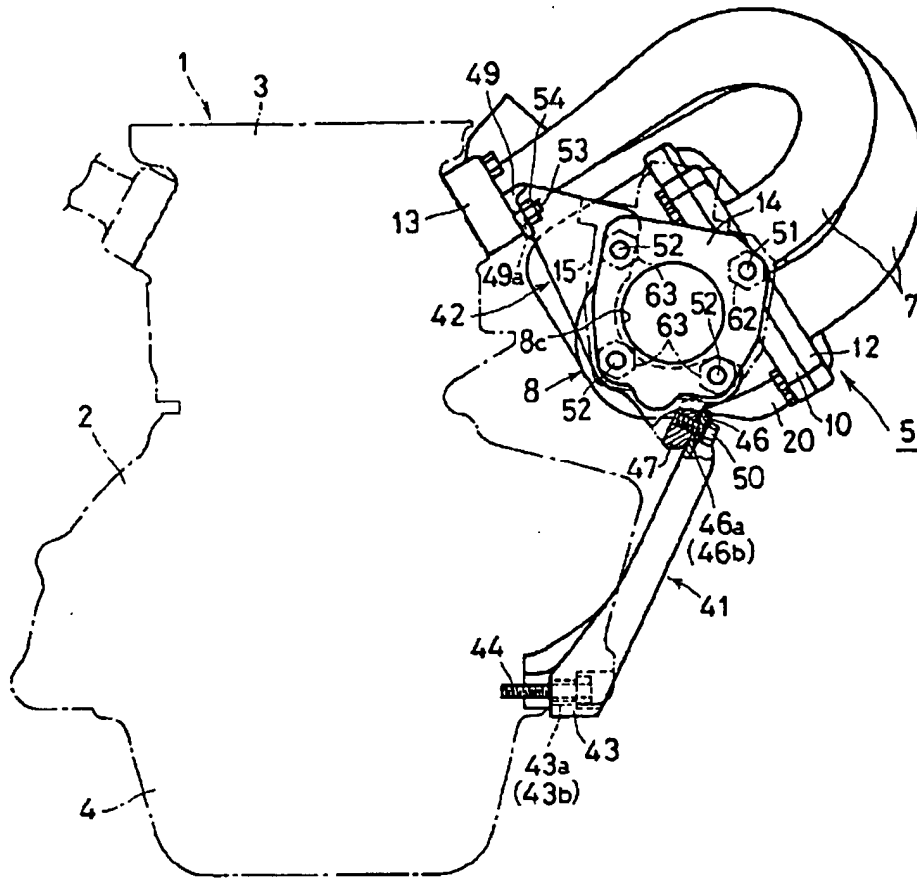
- 1 エンジン本体
2 シリンダブロック
3 シリンダヘッド
5 インテークマニホールド
7 個別吸気通路部

- 8 集合部
13 取付フランジ部
14 スロットルボディ取付用フランジ部
15 スロットルボディ
30, 41, 42 ステア部材

【図1】



【図3】



【図4】

